

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3609 120 A 1**

⑤ Int. Cl. 4:
A61F 2/28
// A61F 2/36

⑳ Aktenzeichen: - P 36 09 120.0
㉑ Anmeldetag: 15. 3. 86
㉒ Offenlegungstag: 24. 9. 87

Behördeneigentum

DE 3609 120 A 1

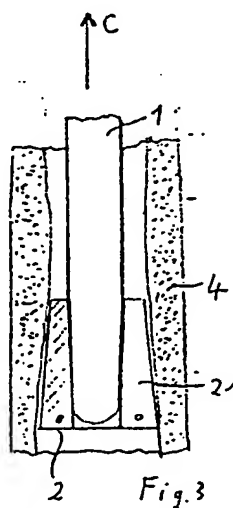
㉓ Anmelder:
Mecron Medizinische Produkte GmbH, 1000 Berlin,
DE

㉔ Vertreter:
Christiansen, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 1000 Berlin

㉕ Erfinder:
Ahrens, Uwe, Dipl.-Ing., 1000 Berlin, DE; Polster,
Jürgen, Prof. Dr., 4400 Münster, DE

⑤ Endoprothese mit Schaft

Zur guten Verankerung des Schaftes (1) einer in einen Knochen zu implantierenden Endoprothese ist eine Spreizhülse (2) mit einem Innenkonus vorgesehen, der dem konischen Ende des Schaftes (1) angepaßt ist. Die Spreizhülse (2) weist außerdem einen Außenkonus auf, der sich in entgegengesetzter Richtung wie der Innenkonus verjüngt, und schließlich ist die Spreizhülse (2) mit einem durchgehenden Längsschlitz (21) und elastisch, so daß sie sich durch den als Dorn wirkenden Schaft (1) auf ihrer ganzen Länge aufweiten läßt. Dies führt zu einer sicheren Verankerung des Schaftes (1) gegen Herausziehen in Richtung C in Folge der Keilwirkung der Spreizhülse (2).



DE 3609 120 A 1

Patentansprüche

1. Endoprothese mit Schaft, der in der Markhöhle eines Knochens mit Hilfe einer Spreizhülse mit Außenkonus verankerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaftende (11) selbst konisch ausläuft und als Dorn zum Aufweiten der Spreizhülse (2) vorgesehen ist, daß die Spreizhülse (2) mit einem durchgehenden Längsschlitz (21) versehen ist und sich bei Einführen des Schaftendes (11) in ihren Innenraum elastisch aufweiten läßt und daß die Spreizhülse (2) einen dem Schaftende (11) angepaßten Innenkonus (3) aufweist, der sich in entgegengesetzter Richtung als der Außenkonus (22) verjüngt.
2. Endoprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenkonus (3) und/oder der Außenkonus (22) und/oder das Schaftende (11) von der Kreiskegelstumpfform abweicht, insbesondere Längsnuten (8, 9) aufweist (Fig. 5).
3. Endoprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkonus der Spreizhülse Noppen (5) und/oder Querrillen (6) und/oder Wülste (7) aufweist (Fig. 4).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Endoprothese der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Aus der DE-PS 22 47 560 ist eine Hüftgelenkkopfprothese bekannt, die mit mehreren hintereinander geschalteten konischen Verankerungsteilen in der Markhöhle eines Oberschenkelknochens verankert ist. Die Verankerungsteile haben konische Innenbohrungen und sind an einem Ende geschlitzt. Sie können mittels einer Zugstange ineinander gezogen werden, so daß sich ihre gespreizten Enden aufspreizen und gegen die Knocheninnenwand legen. Die Verankerungsteile werden dabei an einem Ende dicker als am anderen, wobei das jeweils dickere (gespreizte) Ende in die distale Richtung weist. Dadurch ist die Verankerung gegen Herausziehen in proximale Richtung nicht besonders gut.

Aus der europäischen Patentschrift 86 879 ist eine zentrierende Halterung für einen in seiner Längsachse verschiebbaren Schaft einer in einen Röhrenknochen einsetzbaren Endoprothese bekannt. Die Halterung weist eine beidseitig mit Längsschlitz versehenen Spreizhülse auf, in welche jeweils ein Konus gezogen werden kann. Diese Anordnung ist recht aufwendig.

Eine ähnliche Anordnung ist durch die europäische Patentanmeldung 86 880 bekannt geworden, bei der ein Spreizkörper in eine Spreizhülse eingeschraubt werden kann, wobei der Spreizkörper eine Bohrung zur Führung des Schaftes einer Prothese aufweist.

Bei den beiden zuletzt beschriebenen, lediglich zur zentrierenden Halterung eines Schaftes dienenden Anordnungen kommt es nicht auf eine gute Sicherung gegen Herausziehen an.

Allen drei vorbekannten Anordnungen ist gemeinsam, daß die jeweiligen Spreizhülsen sozusagen das Herausklappen der jeweils zwischen zwei Längsschlitz liegenden Hülsenteile aus der ursprünglichen Mantelfläche erlauben sollen. Dabei weiten sich die Längsschlitz, die nur einseitig geöffnet sind, an ihrem geöffneten Ende auf und behalten ihre ursprüngliche Weite an ihrem Grund.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine weitere Verankerungsmöglichkeit einer Endoprothese mit Schaft und Spreizhülse anzugeben, die eine gute Fixierung des Schaftes gegen Herausziehen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei der Endoprothese mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 dadurch gelöst, daß das Schaftende selbst konisch ausläuft und als Dorn zum Aufweiten der elastischen Spreizhülse vorgesehen ist, wobei die Spreizhülse mit einem durchgehenden Längsschlitz versehen ist und sich bei Einführen des Schaftendes in ihren Innenraum elastisch aufweiten läßt; dabei weist die Spreizhülse einen dem Schaftende angepaßten Innenkonus auf, der sich in entgegengesetzter Richtung verjüngt wie ihr Außenkonus.

Um die Spreizhülse noch besser in der Markhöhle eines Knochens zu fixieren, kann ihr Außenkonus mit Noppen, Querrillen und/oder Wülsten versehen sein, die sich in die Knocheninnenwand eindrücken.

Die Spreizhülse für die Endoprothese nach der Erfindung unterscheidet sich von den oben beschriebenen, bekannten Spreizhülsen dadurch, daß die Längsnut durchgehend ist und sich beim Spreizen auf ihrer ganzen Länge aufweitert. Dazu muß die Spreizhülse entsprechend elastisch nachgiebig sein. Um diese Nachgiebigkeit insbesondere bei einer größeren Wandstärke zu fördern, kann der Innenkonus und/oder der Außenkonus der Spreizhülse Längsnuten aufweisen oder sonst irgendwie in geeigneter Weise von der Kreiskegelstumpfform abweichen. Dies gilt auch für das Schaftende. Wenn der Außenkonus der Spreizhülse von der Kreiskegelstumpfform abweicht, kann dies auch insofern von Vorteil sein, als damit eine Sicherung gegen Verdrehen der Spreizhülse im Knochen erzielbar ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Schaft mit aufgeschnittener Spreizhülse, Fig. 2 eine Aufsicht auf die Spreizhülse nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles A,

Fig. 3 den Schaft mit gespreizter Hülse in der Markhöhle eines Knochens,

Fig. 4 eine Ansicht einer modifizierten Spreizhülse sowie

Fig. 5 eine Aufsicht auf eine anderweitig modifizierte Spreizhülse.

Für einen Schaft 1 mit Kreisquerschnitt ist in Fig. 1 aufgeschnittene Spreizhülse 2 vorgesehen mit einem durchgehenden Längsschlitz 21 (vgl. Fig. 2). Die Spreizhülse 2 weist einen Innenkonus 3 auf, der dem konischen Schaftende 11 angepaßt ist. Außerdem hat die Spreizhülse 2 einen Außenkonus 22, der sich in der entgegengesetzten Richtung verjüngt wie der Innenkonus 3.

Zum Aufweiten des Längsschlitzes 21 und damit der Spreizhülse 2 ist der Schaft in Richtung A oder die Spreizhülse in Richtung B zu bewegen. Dies kann mit Hilfe eines Kirschnerdrahtes bewirkt werden, für den Bohrungen 23 und 24 in der Spreizhülse 2 vorgesehen sind.

In Fig. 3 ist das Ergebnis eines solchen Spreizvorganges dargestellt. Die Spreizhülse 2 ist auf das als aufweitende Dorn wirkende Schaftende des Schaftes 1 aufgeschoben und aufgeweitet. Ihr Außenkonus ist an die Innenwand eines Knochens 4 gedrückt. Damit ist der Schaft 1 gegen Herausziehen in Richtung des Pfeiles C gesichert, und zwar deshalb besonders gut gesichert,

weil die Spreizhülse 2 ersichtlicherweise wie ein Keil zwischen die Knocheninnenwand und das konische Schaftende geschoben ist. Diese Keilwirkung kommt besonders dann zustande, wenn sich die Knochenhöhle in Höhe der Spreizhülse 2 in Richtung des Pfeiles C 5 verjüngt. Dies kann entweder durch entsprechendes Ausräumen oder dadurch erzielt werden, daß die Spreizhülse 2 die Knocheninnenwand entsprechend formt.

Die in Fig. 4 gezeigte Spreizhülse weist zur zusätzlichen Sicherung gegen Herausziehen Noppen 5, Wülste 6 und Rillen 7 auf. 10

Die Fig. 5 in etwas anderem Maßstab und in Aufsicht dargestellte Spreizhülse hat im Innen- und Außenkonus Längsrillen 8 und 9, durch welche die Wandstärke stellenweise reduziert ist. Bei dieser Spreizhülse ist dadurch der durchgehende Längsschlitz 21 leichter aufweitbar. 15

Mit der Endoprothese nach der Erfindung läßt sich eine gute Fixierung bei geringer Resektionsmenge erreichen. 20

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

Nummer: 36 09 120
 Int. Cl.⁴: A 61 F 2/28
 Anmeldetag: 15. März 1986
 Offenlegungstag: 24. September 1987

